



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Campus Anápolis

Curso:

Disciplina:

Professora: **Fabiana Pimenta de Souza**

## LISTA DE EXERCÍCIOS SOBRE TRATAMENTO ALGÉBRICO DE VETORES

**SÃO EXERCÍCIOS DO NOSSO LIVRO TEXTO “VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA DO AUTOR PAULO WINTERLE”.**

1. Dados os vetores  $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ,  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$  e  $\vec{w} = -2\vec{i} + \vec{j}$ , determinar

a)  $2\vec{u} - \vec{v}$

b)  $\frac{1}{2}\vec{u} - 2\vec{v} - \vec{w}$

c)  $\vec{v} - \vec{u} + 2\vec{w}$

d)  $3\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v} - \frac{1}{2}\vec{w}$

2. Dados os vetores  $\vec{u} = (3, -1)$  e  $\vec{v} = (-1, 2)$ , determinar o vetor  $\vec{x}$  tal que

a)  $4(\vec{u} - \vec{v}) + \frac{1}{3}\vec{x} = 2\vec{u} - \vec{x}$

b)  $3\vec{x} - (2\vec{v} - \vec{u}) = 2(4\vec{x} - 3\vec{u})$

3. Dados os pontos  $A(-1, 3)$ ,  $B(2, 5)$ ,  $C(3, -1)$  e  $O(0, 0)$ , calcular

a)  $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{AB}$

b)  $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{BC}$

c)  $3\overrightarrow{BA} - 4\overrightarrow{CB}$

4. Dados os vetores  $\vec{u} = (2, -4)$ ,  $\vec{v} = (-5, 1)$  e  $\vec{w} = (-12, 6)$ , determinar  $a_1$  e  $a_2$  tais que  $\vec{w} = a_1\vec{u} + a_2\vec{v}$ .

5. Dados os pontos  $A(3, -4)$  e  $B(-1, 1)$  e o vetor  $\vec{v} = (-2, 3)$ , calcular

a)  $(B - A) + 2\vec{v}$

c)  $B + 2(B - A)$

b)  $(A - B) - \vec{v}$

d)  $3\vec{v} - 2(A - B)$

6. Sejam os pontos  $A(-5, 1)$  e  $B(1, 3)$ . Determinar o vetor  $\vec{v} = (a, b)$  tal que

a)  $B = A + 2\vec{v}$

b)  $A = B + 3\vec{v}$

Construir o gráfico correspondente a cada situação.

7. Representar em um gráfico o vetor  $\overrightarrow{AB}$  e o correspondente vetor posição, nos casos:

a)  $A(-1, 3)$  e  $B(3, 5)$

c)  $A(4, 0)$  e  $B(0, -2)$

b)  $A(-1, 4)$  e  $B(4, 1)$

d)  $A(3, 1)$  e  $B(3, 4)$

16. Dados os vetores  $\vec{u} = (1, -1)$ ,  $\vec{v} = (-3, 4)$  e  $\vec{w} = (8, -6)$ , calcular:

- a)  $|\vec{u}|$                       b)  $|\vec{w}|$                       c)  $|2\vec{u} - \vec{w}|$                       d)  $\frac{|\vec{v}|}{|\vec{u}|}$
- e)  $|\vec{v}|$                       f)  $|\vec{u} + \vec{v}|$                       g)  $|\vec{w} - 3\vec{u}|$                       h)  $\left| \frac{\vec{u}}{|\vec{u}|} \right|$

17. Calcular os valores de  $a$  para que o vetor  $\vec{u} = (a, -2)$  tenha módulo 4.

18. Calcular os valores de  $a$  para que o vetor  $\vec{u} = (a, \frac{1}{2})$  seja unitário.

23. Dado o vetor  $\vec{v} = (1, -3)$ , determinar o vetor paralelo a  $\vec{v}$  que tenha:

- a) sentido contrário ao de  $\vec{v}$  e duas vezes o módulo de  $\vec{v}$ ;  
b) o mesmo sentido de  $\vec{v}$  e módulo 2;  
c) sentido contrário ao de  $\vec{v}$  e módulo 4.

31. Dados os pontos  $A(2, -2, 3)$  e  $B(1, 1, 5)$  e o vetor  $\vec{v} = (1, 3, -4)$ , calcular:

- a)  $A + 3\vec{v}$                       c)  $B + 2(B - A)$   
b)  $(A - B) - \vec{v}$                       d)  $2\vec{v} - 3(B - A)$

32. Dados os pontos  $A(3, -4, -2)$  e  $B(-2, 1, 0)$ , determinar o ponto  $N$  pertencente ao segmento  $AB$  tal que  $\overline{AN} = \frac{2}{5}\overline{AB}$ .

34. Sabendo que  $3\vec{u} - 4\vec{v} = 2\vec{w}$ , determinar  $a$ ,  $b$ , e  $c$ , sendo  $\vec{u} = (2, -1, c)$ ,  $\vec{v} = (a, b - 2, 3)$  e  $\vec{w} = (4, -1, 0)$ .

35. Dados os vetores  $\vec{u} = (2, 3, -1)$ ,  $\vec{v} = (1, -1, 1)$  e  $\vec{w} = (-3, 4, 0)$ ,

- a) determinar o vetor  $\vec{x}$  de modo que  $3\vec{u} - \vec{v} + \vec{x} = 4\vec{x} + 2\vec{w}$ ;  
b) encontrar os números  $a_1$ ,  $a_2$  e  $a_3$  tais que  $a_1\vec{u} + a_2\vec{v} + a_3\vec{w} = (-2, 13, -5)$ .

49. Verificar se são unitários os seguintes vetores:

$$\vec{u} = (1, 1, 1) \text{ e } \vec{v} = \left( \frac{1}{\sqrt{6}}, -\frac{2}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}} \right)$$

50. Determinar o valor de  $n$  para que o vetor  $\vec{v} = (n, -\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$  seja unitário.